Aus der chirurgischen Universitätsklinik der
Charité zu Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hildebrand.

Zur Kasuistik und Behandlung der Hodentuberkulose.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU BERLIN

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

vorgelegt von

Fritz Schaale,
approb. Arzt aus Berlin.

Tag der Promotion: 29. Oktober 1919.

Hermann Blanke's Buchdruckerei, Berlin C. 54,
Kleine Rosenthalerstr. 9.

81

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Professor Dr. Köhler.

In Dankbarkeit seinem verstorbenen Vater.

Am Hoden kommen, ebenso wie an anderen Organen, echte und falsche Tumoren vor. In die Rubrik der ersteren fallen die gutartigen Tumoren, die bösartigen Tumoren und die Mischgeschwülste. „Unter allen Organen gibt es wohl kaum eins, das so vielgestaltige und schwer zu deutende Geschwülste hervorbringt als die Hoden“ (v. Hansemann u. a.). Die gutartigen Tumoren des Hodens kommen sehr selten vor, deswegen soll auf sie hier nicht weiter eingegangen werden; erwähnt sei nur, dass viele von den einfachen Mischformen zu den gutartigen Neubildungen gehören. Viel häufiger als die gutartigen Hodentumoren sind dagegen die malignen und die Mischgeschwülste. Die malignen Hodentumoren lassen sich in grosszellige und kleinzellige einteilen; man hat festgestellt, dass die grosszelligen malignen Tumoren die häufigste und klassische Form der bösartigen Neubildungen des Hodens ausmachen. Zu ihnen gehören:

1. Carcinome; sie stammen aus den Epithelien der Samenkanälchen oder aus aberrierten Keimen des Hodens und kommen als seröse und meduläre Form vor; als ätiologische Momente sollen nach Kocher Trauma und Gonorrhoe eine Rolle spielen, auch chronische Entzündung. Gewöhnlich kommt der Hodenkrebs einseitig vor, bei älteren Individuen, meistens in den vierziger Jahren.

2. Sarkome, d. h. grosszellige Rundzellensarkome, deren Ausgang im Corpus Highmori oder in den Zwischenzellen zu suchen ist.
3. Endotheliome; unter Endotheliomen versteht man alle vom Endothel ausgehenden Geschwülste; man unterscheidet unter den vom Endothel der Blutgefässe ausgehenden Formen der Endotheliome das Hämangiothelioma simplex und das Peritheliom. Zu den kleinzelligen Hodentumoren gehört das kleinzellige Rundzellensarkom; von den zahlreichen Sarkomformen, die hier nicht aufgezählt werden sollen, ist das kleinzellige Rundzellensarkom das weitaus häufigste.

Das Hodencarcinom kommt nach den Untersuchungen von Ehrendorfer, Krompecher, Most sehr viel seltener zur Beobachtung als das Sarkom und Endotheliom; nach ihnen sind die meisten Hodentumoren den Sarkomen zuzurechnen.

Die eigentümlichste Gruppe der echten Hodentumoren bilden die Mischgeschwülste; sie lassen sich in drei Gruppen einteilen:

1. Die einfachen Mischformen; wie oben erwähnt, gehören viele von ihnen zu gutartigen Neubildungen und wachsen sehr langsam, machen gewöhnlich keine Rezidive.
2. Teratoide Tumoren:
   a. teratoide Mischgeschwülste;
   b. komplizierte Dermoidcysten; sie treten zwischen dem 20.—30. Lebensjahr auf, sind selten angeboren; nicht selten gehen sie in Sarkome und Carcinome über.

3. Teratome; sie kommen am seltensten vor, sind stets angeboren; die Grösse kann sehr erheblich sein, das Wachstum ist sehr langsam.

Aus Entzündungen am Hoden und Nebenhoden, mögen sie akute, chronische oder spezifische sein, gehen die falschen Tumoren desselben hervor. Akut entzündliche Prozesse kommen im Nebenhoden wie Hoden am häufigsten durch Fortleitung von den Harnwegen her zustande, seltener sind sie auf metastatische Vorgänge und Traumen zu beziehen. Von den fortgeleiteten Entzündungen des Nebenhodens kommt vor allem die gonorrhoische Epididymitis in Betracht. Gleichzeitig mit der Epididymitis geht regelmässig eine Entzündung des Serosaüberzuges einher und es schliesst sich eine Periorchitis mit seröser oder serofibrinöser Exsudation an. Metastatische Epididymitis kommt bisweilen bei septischen Erkrankungen vor, seltener ist sie bei anderen Infektionskrankheiten beobachtet worden. Weit seltener als im Nebenhoden treten akute Entzündungen des Hodens (Orchitis) auf.

Ausser den akuten Entzündungen spielen sich im Hoden auch vielfach chronische Prozesse ab, die zu einer mehr oder weniger ausgebreiteten Verödung des Drüsenparenchyms und zu fibröser Umwandlung des Gewebes führen, zu der sogenannten Fibrosis testis. Selbstverständlich kann eine akute Entzündung des Nebenhodens in eine chronische übergehen (Epididymitis chronica).

Unter den spezifischen Entzündungen des Hodens und Nebenhodens, der Tuberkulose, Lepra und Syphilis spielt die Tuberkulose eine wichtige Rolle. Die Hodentuberkulose ist die weitaus häufigste Erkrankung des

Hodens resp. Nebenhodens. In der Regel bildet sie eine Begleiterscheinung neben anderen tuberkulosen Organerkrankungen oder Residuen von solchen, speziell von Lungenschwindsucht; nur selten stellt sie die einzige Lokalisation der Tuberkulose im Körper dar.

Nach Simmonds wäre zu schliessen, dass die unkomplizierte Genitaltuberkulose in der Hälfte der Fälle von der Prostata, in je einem Viertel der Fälle von der Samenblase und dem Nebenhoden ihren Ausgang nimmt. Von diesen 3 Centren kann sich der Prozess in beiden Richtungen im Genitalsystem ausbreiten. Es gibt zwei Ausbreitungsmöglichkeiten für die Tuberkulose im Harn- und Genitalsystem: eine Ascension, eine Descension. Alle jüngeren Autoren sprechen sich für die Descension, ohne die Ascension ohne weiteres zu leugnen, als den häufigsten Ausbreitungsmodus aus. Fast ausnahmslos nehmen tuberkulöse Erkrankungen des Gesamthodens ihren Ausgang vom Nebenhoden. In ausgebildeten Fällen von Epididymitis tuberculosa ist der ganze Nebenhoden in einen wurstförmigen, von rahmähnlichen, erweichten oder von festen Käsemassen durchsetzten Körper verwandelt, der raupenförmig dem Hoden aufsitzt und auf dessen Längsschnitt man oftmals noch in dem verkäsenden Gewebe die Centren der zerfallenen Kanäle erkennen kann. In anderen Fällen wieder findet sich nur ein isolierter grösserer Käseknoten im Nebenhodenschwanz, seltener im Körper oder Kopf. Die Affektion kann sich auf einen Nebenhoden beschränken oder beide befallen. Die allerfrühsten Stadien der Nebenhodentuberkulose sind kenntlich an der prallen Füllung eines Kanälchenkomplexes mit gelblich durchscheinen-

dem Inhalt. Mikroskopisch erweist sich dieser aus desquamierten Epithelien, Eiterzellen, Fettmolekülen bestehend und durchsetzt von Tuberkelbazillen.

Weiterhin wird das Kanälchenepithel nekrotisch, die Wandungen der Gänge und das interkanalikuläre Gewebe sind von Rundzellen durchsetzt, es treten Riesenzellen haltende Miliartuberkel hervor, während makroskopisch nichts von einer Knötchenbildung wahrnehmbar ist. In einem späteren Stadium wandelt sich das Gewebe, vom Centrum der Kanälchen beginnend, in eine Käsemasse um, in welcher die Grenze des Ganges nach Zerstörung der elastischen Gewebslamellen völlig schwindet. Bei raschem Fortschreiten des Prozesses kann die eitrige Schmelzung der Käsemassen zum Durchbruch in den Scheidenhautsack und zu eitriger Periorchitis führen. Häufiger ist es, dass es zu serösen und fibrinösen Entzündungen der Tunica vaginalis propria kommt mit nachfolgender Verwachsung der Blätter. Bisweilen verwächst der erkrankte Nebenhodenabschnitt mit der Skrotalhaut, die erweichten Massen brechen nach aussen durch und es bildet sich eine langdauernde tuberkulöse Fistel, durch welche sich der Krankheitsherd fast völlig ausstossen kann. In milder verlaufenden Fällen kann es zur Verkreidung der Käsemassen kommen oder an Stelle der Verkäsung tritt von vornherein eine fibröse Umwandlung des tuberkulös erkrankten Gewebes.

Greift der Prozess, wie das häufiger der Fall ist — v. Brunn konnte bei mikroskopischer Untersuchung stets auch tuberkulöse Erkrankung des Testis feststellen, wenn die Epididymis tuberkulös erkrankt war; Samuel dagegen fand bei der mikroskopischen

Untersuchung von 6 Hoden mit deutlicher Nebenhodentuberkulose nur bei zweien die Zeichen der Tuberkulose, bei drei Hoden die Zeichen einer Entzündung, nur ein Hoden war frei von jeglicher Veränderung — auf den Hoden über, so finden sich zunächst im Corpus Highmori, dann aber auch im übrigen Hoden Knötchen. Bei vorgeschrittener Hodentuberkulose bildet sich im Mediastinum testis eine zusammenhängende, fibrös-käsige Masse, an deren Peripherie dicht gelagerte Knötchen erkennbar sind, während im übrigen Hoden die Zahl der Tuberkel mit der Entfernung vom Nebenhoden abnimmt. Solange die Zahl der Knötchen im Hoden eine beschränkte bleibt, springen sie als kleinere und grössere graue oder gelbe Gebilde an der Schnittfläche hervor; ist dagegen die Tuberkeleruption eine sehr dichte, so fliessen die Herde zusammen, und nur in den Interstitien sind noch Reste von Hodengewebe erkennbar. Seltener ist es, dass im Anschluss an die Epididymitis tuberculosa sich grössere derbe oder erweichende Herde im Hoden bilden, die nach aussen perforieren können.

Weit seltener als die vom Nebenhoden fortgeleitete ist die primäre, metastatische tuberkulöse Erkrankung des Hodens. Sie kommt einmal in Form multipler Miliartuberkel bei akuter Miliartuberkulose von Säuglingen und Knaben, fast nie bei Erwachsenen vor. Die Knötchen sitzen dabei dicht unter der Albuginea oder mitten im Hoden, während der Nebenhoden freibleibt. Bei der zweiten Form der metastatischen Hodentuberkulose bildet sich ein grosser, scharf von der Umgebung abgegrenzter, solitärer Käseknoten in der Drüse.

Wie das Mikroskop lehrt, ist der Ausgangspunkt der metastatischen Hodentuberkel im interstitiellen Gewebe zu suchen. Erst sekundär werden dann auch die Kanälchen in den Prozess gezogen. Im Gegensatz dazu und entsprechend der Verbreitung des Prozesses auf dem Wege der Samenkanälchen gehen bei der vom Nebenhoden fortgeleiteten Hodentuberkulose die Knötchen vielfach vom Innern des Tubuli aus. Es kommt im Anfange zu einer Wucherung der Epithelzellen, die den Gang dicht erfüllen. Im Kanalinhalt treten Riesenzellen auf, die Zellen werden nekrotisch, die Nekrose breitet sich weiter auf die Umgebung aus, und neue Tubuli werden in den Prozess einbezogen, während an der Grenze des käsigen Gewebes Rundzelleninfiltrate und Riesenzellen auftreten. Die Kanalwandungen lassen sich noch eine Zeitlang in dem zerstörten Gewebe durch den histologischen Nachweis der resistenten elastischen Lamellen erkennen Tuberkelbazillen sind regelmässig, bisweilen in grösseren Mengen, nachweisbar.

Neben den intrakanalikulär entstehenden Tuberkeln kommt es aber regelmässig auch sekundär zur Bildung interstitiell sich entwickelnder Knötchen, sodass im späteren Stadium der Erkrankung die mikroskopische Unterscheidung der auf dem Blutwege und der durch Fortleitung entstandenen Form der Hodentuberkulose nicht möglich ist. Experimentell vermochten Baumgarten und Kraemer beide Formen der Hodentuberkulose, die intrakanalikuläre und interkanalikuläre, hervorzurufen. Wieder andere Autoren sprechen sich dahin aus, dass das tuberkulöse Virus in der Kanalwand selbst verläuft.

Bei der tuberkulösen Erkrankung des zweiten Hodens nach Erkrankung des ersten, einer sehr häufigen Erscheinung, folgt fast niemals ein örtliches queres Uebergreifen von einem Hoden zum anderen, auch ist sicher und selten die Verschleppung der Tuberkelbazillen durch das Blut die Ursache der tuberkulösen Erkrankung des zweiten Hodens, sondern es findet eine aufsteigende (richtiger absteigende, testifugale) tuberkulose Entzündung durch die Samenleiter bis zum Vorsteherteil der Harnröhre statt, wo sich die beiden Samenleiter ein Rendezvous geben, und nun beginnt die rückwärtsschreitende descendierende (richtiger ascendierende, testipetale) tuberkulöse Entzündung durch den gesunden Samenleiter bis zum gesunden Hoden (Thiem).

Durch die Baumgarten-Kraemer'schen Experimente wieder scheint erwiesen, dass auch der zweiterkrankte Nebenhoden nicht durch testipetales Fortschreiten der Tuberkulose von der kranken Prostata aus tuberkulös wird, sondern dass der Tuberkuloseherd stets genitoprimär im Nebenhoden liege. Die von Thiem vertretene Ansicht, dass das Uebergreifen des tuberkulösen Prozesses von einem Hoden auf den anderen auf dem Wege der Samenleiter stattfindet, wäre für die chirurgische Therapie insofern wichtig, als dann bei der Kastration die möglichst hohe Exstirpation des Samenleiters, wie sie auch tatsächlich empfohlen und angewendet wird, vorgenommen werden müsste.

Auf welche Weise gelangen nun die Tuberkelbazillen in den Hoden resp. Nebenhoden? Es sind vier Wege denkbar:

1. Die Bazillen können auf dem Wege der Harnröhre von aussen hineingelangen.
2. Sie können in der Niere ausgeschieden werden, eine Erkrankung der Harnorgane veranlassen und weiterhin Prostata, Samenblase inficieren und von hier aus schliesslich auch den Nebenhoden und Hoden in die Erkrankung einbeziehen (Steintal, Orth, Simmonds).
3. Auf dem Butwege metastatisch von den Lungen, Knochen, Drüsen aus.
4. Sie können schon hereditär im Hoden vorhanden sein.

Ausser nach Trauma und Tripper hat man auch nach Orchitis metastatica einigemale Tuberkulose des Hodens entstehen sehen, schliesslich muss man nach übereinstimmender Annahme der Autoren auch in der funktionellen Kongestion ein begünstigendes Moment für die Entstehung der Hodentuberkulose erblicken. Kocher tritt entschieden dafür ein, „dass die Hodentuberkulose in recht vielen Fällen zu ihrer Entwicklung einen äusseren Anstoss erhält, dass Gelegenheitsursachen die Veranlassung dazu werden; immerhin kommt eine nicht geringe Zahl von Fällen vor, wo die Hodentuberkulose den Charakter einer spontanen Erkrankung darbietet."

Kaufmann dagegen spricht dem Tripper und der funktionellen Kongestion eine ätiologische Bedeutung für die Hodentuberkulose ab. Nach ihm ist die ätiologische Bedeutung, die dem Tripper zugesprochen wird, nicht klar und es scheint wohl richtiger, anzunehmen, dass hier zwei Prozesse nebeneinander laufen und bei der Häufigkeit der gonorrhoischen Epididymitis müsste doch

dieser Zusammenhang häufig beobachtet werden, was nicht der Fall ist. Auch die Annahme, dass die funktionelle Kongestion eine Prädisposition des Organs bedingen könne, hält seiner Kritik nicht stand; allerdings bestände die Tatsache, dass die Epididymitis tuberculosa hauptsächlich das geschlechtsreife Alter zwischen 20—50 Jahren befalle. Aber auch die Nieren- und Lungentuberkulose bevorzuge dieses Alter, ohne dass hier an funktionelle Kongestion gedacht werden könne.

Die Hodentuberkulose kommt in allen Altersstufen, im Säuglings- wie im Greisenalter vor, bevorzugt aber, wie eben erwähnt, das zeugungskräftige Alter in hohem Masse.

Sie macht sich anfangs unter zunehmenden Schmerzen durch eine in kurzer Zeit entstehende Anschwellung des Hodens resp. Nebenhodens bemerkbar. Diese Anschwellung erreicht gewöhnlich schon im Verlauf von acht Tagen, nicht selten erst nach einigen Wochen, ihre definitive Grösse, alsdann tritt auch fast regelmässig schon ein Aufbruch und Bildung einer Fistel ein, die durch Jahre hindurch bestehen bleibt. Oft ist allerdings der nach dem ersten Beginn chronisch gewordene Verlauf durch Exacerbationen unterbrochen, es tritt eine neue Schwellung, neuerdings etwas Schmerzen ein und in ebenso kurzer Zeit wie das erste Mal bildet sich eine Fistel. Der Beginn kann auch ein durchaus langsamer, symptomloser sein. Die Schwellung wird zufällig beobachtet, oder ziehende Leistenschmerzen beim Gehen machen auf dieselbe aufmerksam. Auch die Fisteln können sich symptomlos ausbilden. In einzelnen Fällen besteht nicht einmal

Druckempfindlichkeit. Die Scheidenhaut ist in der Mehrzahl der Fälle mit ergriffen, es bildet sich eine einfache Hydrocele aus. Diese nimmt den gewöhnlichen chronischen Verlauf und kann eine erhebliche Grösse erreichen. Am häufigsten erkrankt bei Hodentuberkulose kombinierend nach dem Vas deferens die entsprechende Samenblase; diese sind per Rectum durchzufühlen und stellen rundliche, harte, meist etwas druckempfindliche Wülste dar. Koenig ist der Ansicht, dass die Prostatatuberkulose entschieden viel häufiger ist, als man allgemein annimmt. Von der Prostata aus setzt sich die Affektion unter der Form tuberkulöser Geschwüre auf Harnröhre und Blase fort. Die Nieren finden sich erkrankt in der Form der Pyelitis oder in Form der käsigen Nephritis. In einzelnen Fällen schliesst sich an Hodentuberkulose akute Miliartuberkulose oder die Bildung sekundärer Herde an; es handelt sich dabei um eine Verschleppung des Infektionsstoffes, indem ein Durchbruch von Tuberkelbazillen in eine Vene, Arterie oder in einen grösseren Lymphstamm oder eine Lymphhöhle stattfindet.

Barde beschreibt einen Fall von primärer Nebenhoden- und Hodentuberkulose mit sekundärer Tuberkulose des Kleinhirns bei einem $3^3/_4$ Jahre alten Knaben.

Charakteristisch für die Hodentuberkulose ist die harte, knollige Form der Nebenhodenentzündung, ferner das Missverhältnis zwischen der raschen Anschwellung und noch mehr der rapiden Bildung von Erweichungsherden einerseits und der geringen Intensität der subjektiven Symptome andererseits. Dann die Bildung von Fisteln, die nicht heilen, die spontane Perforation und bei rektaler Palpation die meist vorhandene Affek-

tion der Samenblasen oder der Prostata. Fieber fehlt meist.

Differential-diagnostisch wird Syphilis und chronische Orchitis dadurch ausgeschlossen, dass der Nebenhoden das zunächst ergriffene Organ ist. Allerdings kann auch der Nebenhoden syphilitisch primär erkranken, doch erkrankt dann das Vas deferens sehr selten mit. Vor Verwechselung der Hodentuberkulose mit Hodensyphilis schützt ferner in der Mehrzahl der Fälle die Verteilung und Grösse der einzelnen Knoten, ihre Einlagerung in fibrös verdichtetes Hodengewebe, der Mangel an Erweichung selber bei den grösseren Knoten und die Art der Erweichung. Gegenüber der chronischen Epididymitis zeigt sich der Nebenhoden bei der käsigen Entzündung meistens sehr unregelmässig knotig. Man fühlt mehrere harte Knoten oder, falls nur Kaput oder Cauda ergriffen sind, eine harte, unregelmässig höckrige Geschwulst. Diagnostisch wichtig ist das Miterkranken von Prostata, Samenblasen, Blase und Nieren.

In manchen Fällen ist die Differentialdiagnose der Hodentuberkulose, vor allem in bezug auf Syphilis und andere chronische Entzündungsprozesse sehr schwierig. Orth hat darauf hingewiesen, dass das Verhalten des Elastins, welches bei tuberkulösen Prozessen rascher zerstört wird, bei syphilitischen sich länger erhält, verwertet werden kann. Nach Baumgarten genügt der Nachweis typischer Langhansscher Riesenzellen für die Diagnose der Tuberkulose. Vor allem wichtig wird bei mangelhaftem Bazillennachweis der positive Ausfall eines Tierübertragungsversuches sein.

Maligne Tumoren (am häufigsten Sarkome) lassen sich dadurch ausschliessen, dass sie fast immer den Hoden, sehr selten den Nebenhoden ergreifen. Schliesslich sind noch Schwellungen des Hodens und Nebenhodens durch Blutergüsse nach Trauma ebenfalls differential-diagnostisch zu berücksichtigen.

Die Prognose hängt wesentlich mit der Entwicklungsweise des Leidens zusammen; sie wird am besten bestimmt auf Grund der Untersuchung des übrigen Körpers im gegebenen Augenblick. Die Hodentuberkulose kann spontan ablaufen durch Rückbildung der Affektion unter vollständiger Lokalisierung auf Hoden resp. Nebenhoden, wobei Schrumpfung und Atrophie des Organs eintritt. Diese Veränderungen sollen nach Kocher nicht nur klinisch häufig konstatiert, sondern auch anatomisch untersucht sein. Viel seltener ist die Verkalkung des Hodens. Nach anderen Autoren gehört die Spontanheilung der Hodentuberkulose zu den Ausnahmefällen.

Mag die Heilung auf die eine oder andere Weise erfolgen, immer gehen in ausgedehntem Masse die Samenkanälchen zugrunde, es kommt oft zu Sterilität (Kocher). Anderer Ansicht ist Samuel: „Das Verhalten der Spermatogenese ist dadurch bemerkenswert, dass die samenerzeugenden Zellen, trotz grober anatomischer Veränderungen im benachbarten Gewebe, in ihrer physiologischen Tätigkeit verharren.“ Auch Fürbringer meint, dass doppelseitige Nebenhodentuberkulose das Ausbleiben der Azoospermie nicht nur nicht ausschliesst, sondern in dieser Richtung vermöge besonderer anatomischer Verhältnisse vielleicht den weniger insidiö-

sen Prozess als die Epididymitis gonorrhoischen Ursprungs darstellt.

Die Gefahr der doppelseitigen Erkrankung bei der Hodentuberkulose wird sehr hoch eingeschätzt; nach Brunn nimmt man allgemein an, dass mindestens die Hälfte aller nicht operativ behandelten Fälle doppelseitig krank wird. Das schlimmste Vorkommnis bei der Hodentuberkulose ist aber der Zutritt der Miliartuberkulose. Eine nicht geringe Zahl der Erkrankten geht an Miliartuberkulose und Meningitis tuberculosa zugrunde (Simmonds).

Die Hodentuberkulose kann in einzelnen Fällen, wie oben erwähnt, unter langdauernder Fisteleiterung ausheilen unter schrumpfiger Vernarbung der erkrankten Teile, eventuell mit Kalkablagerung. Auch hat man konservative Therapie versucht, die einesteils Kräftigung des Allgemeinbefindens erstrebte (Moorbäder, Diätkuren, Hochgebirge), andernteils auf die lokale Affektion einwirken sollte, durch Injektion von Jodoform, Naphtol oder Kampher-Naphtol in die erkrankten Teile (Callot, Gussenhauer, Bier). Es sind Hetolkuren (intravenös) und Tuberkulinkuren versucht worden. Auch das Biersche Stauungsverfahren ist in Anwendung gekommen. Die Erfolge des letzteren, sowie der oben erwähnten Methoden sind aber schlechte und unsichere bei irgend schweren Fällen, sie können deshalb nur bei ganz leichten Fällen in Frage kommen.

In letzter Zeit hat man auch versucht, die Hodentuberkulose mit Röntgenbestrahlung zu heilen. Friedländer hat 6 Fälle von Nebenhodentuberkulose bestrahlt, das Ergebnis ist in allen Fällen ein ausserordentlich günstiges gewesen. Es trat Rückgang aller klinischen

Symptome, Druckschmerz, Schwellung, Knotenbildung und in zwei Fällen ganz auffallende Besserung des Allgemeinbefindens ein. Es empfiehlt sich die mittelharte, mässig gefilterte Röntgenstrahlung. Toxische Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. Desgleichen berichtet Ullmann über das günstige Resultat der Röntgenbestrahlung bei einem Fall von weit vorgeschrittener rechtsseitiger Hodentuberkulose bei einem 16 jährigen Knaben.

Für das chirurgische Verfahren stehen uns zur Verfügung:

1. der konservative Eingriff, bestehend in Entfernung der erkrankten Partien mit scharfem Löffel und Thermokauter;
2. die Exstirpation der Epididymis, wenn nur diese erkrankt ist;
3. die Kastration.

Die operative Therapie der Tuberkulose ist heutzutage immer mehr im Rückgang begriffen. Ausser bei der Niere ist nur noch beim Hoden das möglichst frühzeitige Operieren die Regel. Die Gründe dafür sind:

1. die Möglichkeit einer vom tuberkulösen Hoden resp. Nebenhoden aus dem Sekretstrom folgenden urethralwärts fortschreitenden Erkrankung;
2. die häufige Erkrankung des zweiten Hodens nach Erkrankung des ersten;
3. die operative Statistik hat eine sehr viel bessere Heilungsziffer als bei konservativer Behandlung ergeben.

Nach Baumgarten-Kraemer liegt der genito-primäre Tuberkuloseherd stets im Nebenhoden, nach Ansicht

anderer kommt er auch in Prostata und Samenblase vor. Mag die Genitaltuberkulose genito-primär in der Prostata oder Samenblase oder im Nebenhoden entstanden sein, im günstigsten Falle bekommt sie der Arzt als einseitige Nebenhodentuberkulose in Behandlung. Es pflegt dann der Hoden der gleichen Seite und das Vas deferens zu erkranken, während zugleich oder später Samenblase und Prostata ergriffen werden und in vielen Fällen nach der einen auch die andere Seite erkrankt.

Es fragt sich nun zunächst, welche Therapie die gegebene wäre, die Resektion oder Exstirpation des Nebenhodens oder aber die Kastration? Es ist eine grosse Reihe von Resektionen mit gutem Erfolg gemacht worden, ohne dass tuberkulöse Erkrankungen des Hodens sich später häufig gezeigt haben; demnach muss man annehmen, dass die Tuberkulose des Hodens leichter ausheilen kann. Anschütz und andere sind aber trotzdem noch für frühzeitige Radikaloperation, da die Heilungsmöglichkeiten nach Resektion oder Auskratzung ihnen bisher nicht sicher genug schienen. Auch wäre die grössere Gefahr der doppelseitigen Erkrankung zu berücksichtigen. Dagegen treten sie für eine partielle Operation ein, wenn es sich um Erkrankungen des zweiten Hodens nach einseitiger Kastration handelt, weil man eben, wie auch Simmonds behauptet, oft ausheilenden Tuberkeln im Hoden begegnet.

Zuweilen ist die Entscheidung, ob bei bestehender Nebenhodentuberkulose der Hoden miterkrankt ist, nicht leicht. Einige Chirurgen empfehlen deshalb nach Freilegung des Organs die explorative Hodenspaltung;

findet sich der Hoden erkrankt, dann Kastration, ist er gesund, Naht des Hodens und Exstirpation des kranken Nebenhodens.

Was die Erfolge der Nebenhodenexstirpation anlangt, so berichtet Marinesco (1912) über etwa 70% guter Erfolge bei nur unkomplizierten Fällen, ungefähr das gleiche Resultat wie bei der Kastration. Wie oben erwähnt, nimmt man allgemein an, dass mindestens die Hälfte aller nicht operativ behandelten Fälle doppelseitig krank wird. Nach einseitiger Kastration erkranken etwa 30% am andern Hoden. Man kann also wohl mit Recht behaupten, dass die Kastration in einer grösseren Zahl von Fällen die Patienten vor der Erkrankung des zweiten Hodens bewahrt.

Die Tuberkulose der Prostata und der Samenblase ist offenbar keine Komplikation, welche für die Therapie der Hodentuberkulose ins Gewicht fällt. Nach Anschütz besteht kein Zweifel darüber, dass die Tuberkulose der Prostata und Samenblase nach einseitiger Kastration spontan ausheilt. Deshalb hält er eine Exstirpation der Prostata und Samenblase nicht für angezeigt. Auch Kocher glaubt mit Sicherheit, durch genaue wiederholte Untersuchungen die teilweise Rückbildung von tuberkulösen Knoten in der Prostata nach der Operation festgestellt zu haben. Vergrösserungen der Samenblasen bildeten sich binnen zwei Jahren zurück.

Simmonds dagegen empfiehlt die Exstirpation der Samenblase neben der Kastration, da Spontanheilung der Samenblasentuberkulose äusserst selten vorkomme. In 20 von ihm secierten Kastatrionsfällen, von denen 19 an anderen tuberkulösen Erkrankungen, einer an Appendicitis gestorben waren, fand er 20 mal die Prostata,

17 mal die Samenblase tuberkulös verändert. Darüber, ob die Samenblasentuberkulose zu behandeln sei oder nicht, gehen demnach die Ansichten der Autoren auseinander.

Nach Anschütz sind die Heilungsaussichten der Kastration, wenn andere tuberkulöse Erkrankungen (Harnapparat, Lunge, Knochen, Darm) vorliegen, schlecht, nicht dagegen gilt dies von der Mitbeteiligung der Prostata und Samenblasen. Er weist aber ausdrücklich darauf hin, dass er auch bei Komplikationen von seiten der Harnorgane und Lungen nach Kastration Heilungen erlebt habe, die ihn in Erstaunen setzten. Sind die Tuberkulosen anderer Organe schwere, so soll man die Fälle zu Kastrationen auswählen, da die Statistik bei diesen Fällen eine sehr hohe Mortalität an Tuberkulose schon in den ersten zwei Jahren nach der Operation sicher zeigt. Bei gleichzeitiger Erkrankung beider Seiten soll die stärker veränderte Seite radikal, die andere konservativ behandelt werden. Bei stark fistelnden Prozessen Kastratio duplex. Die hohe Exstirpation des Vas defrens ist angebracht.

Kocher hat konstatiert, dass nach der Kastration eine Verbesserung des Allgemeinbefindens herbeigeführt wurde, auch sah er nach der Operation subjektive Erscheinungen seitens der Harnorgane, Harnbeschwerden, Wasserbrennen, verschwinden. Demnach rät er wie Anschütz zur Kastration bei allen denjenigen Fällen von Hoden- und Nebenhodentuberkulose, bei denen nicht gleichzeitig ein fortgeschrittenes Lungen- oder Nierenleiden oder schwere sonstige Erkrankung vorliegt.

Die Erfolge der doppelseitigen Kastration sind durchaus gute bei Fällen, die nicht kompliziert sind,

ausser durch Prostata und Samenblasenbeteiligung; die Ausfallserscheinungen sind teils erhebliche, bei jungen Männern relativ geringe (Anschütz). Brunn fand keinen üblen Einfluss der Doppelkastration auf das psychische Verhalten.

Auf dem 30. Chirurgenkongress in Berlin 1901 wurde aus der Heidelberger Klinik mitgeteilt, dass von 21 Patienten, bei denen wegen Tuberkulose die doppelseitige Kastration gemacht worden war, 16 ihren Geschlechtstrieb und die Fähigkeit zum Beischlaf behalten hatten, während bei den übrigen 5 der Geschlechtstrieb vermindert war.

Zusammenfassend käme für die Therapie die Hoden- resp. Nebenhodentuberlulose in Betracht: Bei nur ganz leichten Fällen konservative Behandlung. Bei einseitiger Nebenhodentuberkulose entweder Resektion oder nach durch explorative Hodenspaltung erwiesener Tuberkulose nur des Nebenhodens Exstirpation desselben, im allgemeinen aber bei einseitiger Nebenhodentuberkulose möglichst frühzeitige Radikaloperation. Bei Tuberkulose des Gesamthodens Kastration. Bei gleichzeitiger Erkrankung beider Seiten soll die stärker veränderte Seite radikal, die andere konservativ behandelt werden. Bei stark fistelnden Prozessen Kastratio duplex.

Schliesslich würde sich die Röntgenbestrahlung bei Nebenhoden- wie Hodentuberkulose eines Versuches lohnen.

Von im Laufe der letzten 15 Jahre in der chirurgischen Klinik der Charité zu Berlin an Hoden- resp. Nebenhodentuberkulose behandelten Fällen habe ich 62 herausgesucht. Es kamen, abgesehen von einem Fall, bei dem bei mikroskopisch diagnosticierter Neben-

hodentuberkulose eine Tuberkulinkur eingeleitet wurde, die chirurgische Therapie in Anwendung.

Operiert wurden wegen Nebenhodentuberkulose 20 Fälle. Von diesen wurde bei einem (Tbc. Epididymis einseitig) die Resektion gemacht; er wurde nach der Operation als geheilt entlassen. Bei 5 Fällen (Tbc. Epididymis einseitig) wurde nach explorativer Hodenspaltung der Nebenhoden exstirpiert; 4 von diesen wurden nach der Operation als geheilt entlassen, über ihr jetziges Befinden habe ich leider nichts erfahren können; einem, der seit längerer Zeit an schwerer Tuberkulose auch anderer Organe leidet (eine tuberkulös erkrankte Niere wurde exstirpiert), wurde nach der Exstirpation der Epididymis erst der zugehörige, dann auch der andere Hoden entfernt. Er hat zur Zeit einen Lungenkatarrh und Blutungen aus der zweiten Niere, ist aber noch arbeitsfähig. Bei 12 Fällen (Tbc. Epididymis einseitig) wurde die Kastration vorgenommen. Von diesen starb einer 2 Monate nach der Operation; vier, über deren jetziges Befinden ich nicht orientiert bin, wurden nach der Operation als geheilt entlassen; von den übrigen 7 geht es 6 zur Zeit durchaus gut, 1 klagt über Muskelspannung an der betreffenden Bauchseite und Beschwerden beim Wasserlassen. Bei 2 Fällen (Tbc. Epididymis beiderseits) wurde einerseits die Kastration, andererseits die Exstirpation des Nebenhodens resp. Auskratzung gemacht; sie wurden nach der Operation als geheilt entlassen.

Auf Grund dieser Statistik wäre für die chirurgische Behandlung der Nebenhodentuberkulose die möglichst frühzeitige Radikaloperation am ehesten zu empfehlen.

Wegen Tuberkulose des Gesamthodens wurden im ganzen 42 Fälle operiert.

Bei 38 Fällen (Tbc. testis einseitig) wurde die Kastration ausgeführt; von diesen starben 3 später, der eine an Tuberkulose, der zweite an Miliartuberkulose, der dritte 3 Monate nach Kastration auch des zweiten Hodens. 23 Fälle wurden nach der Operation als geheilt entlassen; zu meinem Bedauern habe ich über ihr jetziges Befinden nichts erfahren können; von den übrigen 12 Fällen, von denen es 9 durchaus gut geht, klagt 1 über Blasenschwäche, die beiden anderen haben noch Fisteln.

Operiert wurden schliesslich wegen Tuberkulose beider Gesamthoden 4 Fälle; von diesen wurden 2 einerseits kastriert, andererseits partiell operiert. Der eine von ihnen wurde nach der Operation als geheilt entlassen, dem anderen geht es auf Nachfrage gut; von den beiden anderen, an denen die doppelseitige Kastration vorgenommen wurde, starb der eine bald nach der Operation, der andere wurde als gebessert entlassen.

Demnach liesse sich die Kastration als eine erfolgreiche Therapie der Tuberkulose des Gesamthodens verteidigen; nochmals sei aber an eine möglichst sorgfältige Auswahl aller zur Kastration bestimmten Fälle erinnert.

Zum Schluss sei es mir gestattet, Herrn Prof. Dr. Köhler für die gütige Ueberweisung des Themas zu dieser Arbeit und für die freundliche Unterstützung bei der Anfertigung derselben meinen besten Dank auszusprechen.

Literatur.

Simmonds: Tuberkulose des männlichen Genitalsystems. Deutsche med. Wochenschr. 1915.

Thiem: Tuberkulose Hirnhautentzündung durch Quetschung eines tuberkulosen Nebenhodens hervorgerufen. Monatsschrift für Unfallheilkunde 1915.

Anschütz: Ueber die Behandlung der Nebenhodentuberkulose. Med Klinik 1914.

Zentralblatt für Chirurgie 1913.

Zentralblatt für Chirurgie 1914.

Real-Encyklopädie der gesamten Heilkunde. VI. Band, 4. Auflage 1909.

Kaufmann, E.: Pathologische Anatomie 1907.

Kocher: Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane. Deutsche Chirurgie 1887.

Friedländer: Ueber Röntgenbehandlung bei Nebenhodentuberkulose Berl. Kongress der deutschen Röntgengesellschaft, 19.—21. April 1914. Zentralblatt für Röntgenstr. 1914. Strahlentherapie, Band V.

Fürbringer: Zur Frage der Zeugungsfähigkeit bei bilateraler Nebenhodentuberkulose. Deutsche med. Wochenschrift 1913.

Vecchi: Ueber die bösartigen einfachen Geschwülste des Hodens. Zeitschr. f. Urologie, Band VI.

Metzmacher: Beitrag zur Kasuistik der malignen Hodentumoren. Dissert. Würzburg 1913

Samuel: Die Hoden bei Nebenhodentuberkulose. Dissert. Bonn 1911.

Wiener klinische Rundschau 1911.

Münchener medizinische Wochenschrift 1911.

Koepke: Ueber traumatische Hodentuberkulose, ihre Beurteilung in medizinischer und versicherungstechnischer Hinsicht Zeitschrift für Versicherungsmedizin, Jahrgang V.
Löwenstein: Ueber Tuberkelbazillenbefund im Urin bei Hodentuberkulose. Deutsche med. Wochenschr. 1913.
Mohr: Spontanheilung einer nach Trauma entstandenen Hodentuberkulose. Monatsschrift für Unfallheilkunde 1914.
Ullmann: Hodentuberkulose, erfolgreiche Röntgenbestrahlung Wiener klin. Wochenschr. 1914.
Aschoff: Pathologische Anatomie, Lehrbuch, 3. Aufl. 1913.
Lesser: Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten. 13. Auflage 1914.

Lebenslauf.

Friedrich Samuel Karl Schaale, evangelischer Konfession, wurde am 21. April 1888 zu Berlin als Sohn des Amtsgerichtssekretärs Karl Schaale † geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Köllnischen Gymnasium zu Berlin und den Gymnasien zu Lauenburg in Pommern und Neuhaldensleben (Prov. Sachsen). Vom letzteren Ostern 1911 mit dem Zeugnis der Reife entlassen, studierte er an den Universitäten Jena und Berlin Medizin und bestand am 2. August 1913 die ärztliche Vorprüfung in Jena. Bis zum Kriegsausbruch lag er dem medizinischen Studium an der Universität Kiel ob, stand während des Krieges in militärärztlichen Stellen im Heeresdienst, vollendete nach dem Kriege sein Studium an der Universität Berlin und bestand hierselbst am 20. August 1919 die ärztliche Prüfung. Die Approbation als Arzt wurde ihm am 26. August 1919 erteilt.